

## ПРОЦЕСС КАК АБСОЛЮТНЫЙ СПОСОБ СУЩЕСТВОВАНИЯ МИРА



**Анатолий Николаевич АРЛЫЧЕВ,**  
доктор философских наук

Наибольшую трудность как для философии, так и для науки вообще составляет проблема познания феномена процессуальности или динамичности мира. Именно вокруг нее ломались копья античных философов. Однако в средневековой философии, а также в философии XVII—XVIII вв. она была в основном забыта и только в конце XVIII в. возрождается в немецкой классической и параллельно в иррационалистической философии и вплоть до наших дней является одной из главных (если не самой главной) философской проблемой. Кроме того, со времен Галилея эта проблема занимает центральное место в научном познании. Но, к сожалению, до сего времени она остается открытой и прежде всего оказалась трудноразрешимой в общефилософском, онтологическом аспекте.

В истории философии определилось много подходов к этой проблеме, начиная от отрицания феномена процессуальности (Парменид) и кончая абсолютизацией процесса, сводимого к некоей чистой динамичности (Кратил и философия буддизма в древности, иррационализм XIX—XX вв.). Однако наряду с названными крайними позициями по этому вопросу в философии, а также в науке наметилась, на наш взгляд, плодотворная диалектическая тенденция его решения. Ниже попытаемся проанализировать существующие в философии и науке различные модификации этой тенденции.

Квинтэссенция проблемы заключается не просто в том, существует или не существует процесс, и не только в том, что под ним понимать, но прежде всего в определении, является или нет процесс сутью бытия или, говоря иначе, является или нет он абсолютным способом существования мира. В случае утвердительного ответа на эти вопросы встает проблема о его сущностном содержании. Среди философских учений, которые признают за процессом абсолютный способ существования, диалектическая тенденция в общем и целом выявилась там, где сущностное содержание процесса категориально трактуется как отношение бытия и ничто.

Взгляд на мир не как на покоящееся бытие или как на ничто, а как на процесс, как на отношение между бытием и ничто восходит к древности. В древнекитайской философии, например, это связано с представлением о дао как единстве ян (мужское начало) и цинь (женское начало). В древнегреческой философии учение Анаксимандра об апейроне можно рассматривать как предпосылку подобного подхода. Хотя дословный перевод с греческого термин «апейрон» означает неопределенность, но в понимании Анаксимандра неопределенность не является абсолютной и потому не тождественна ничто, поскольку предполагает отношение определенных сторон — холодного и теплого, влажного и сухого, любви и ненависти и т.п. По существу здесь речь идет не об абсолютной неопределенности, а о процессе как отношении определенных противоположностей. Этот подход получает конкретизацию и существен-

ное углубление у Гераклита в его учении о логосе. Логос, по Гераклиту, это некий живой огонь — непрерывный процесс, мерно возгорающийся и мерно затухающий. Мир подобен реке, в которую нельзя войти дважды, потому что на входящего в нее текут все новые и новые воды, да и сами мы в нее входим и не входим одновременно. Суть бытия, таким образом, Гераклитом трактуется как непрерывный процесс утверждения и отрицания, да и нет, существования и несуществования, одним словом, как отношение бытия и небытия (ничто).

На основе гераклитовского понимания мира как процесса, выраженного отношением бытия и ничто, строится грандиозная система гегелевской философии. Третью главу под названием «Для-себя-бытие», ее раздел о качестве «Науки логики» Гегель специально посвящает анализу абсолютного способа существования. В ней он значительно обогащает категориальное содержание понятия процесса. Если Анаксимандр впервые усмотрел суть бытия в отношении противоположностей, Гераклит увидел мир как процесс, изначальное содержание которого выражается в отношении бытия и ничто, то Гегель раскрывает конкретный механизм этого отношения.

Важнейшей заслугой Гегеля в решении вопроса о процессе как абсолютном способе существования или, по его выражению, как «для-себя-бытия» является то, что он впервые конкретизирует содержание понятий бытия и ничто и их отношение между собой. С его точки зрения, бытие и ничто — это не просто существование и несуществование, да и нет, а это есть противоположные стороны процесса, одна из которых характеризует определенность, а вторая — неопределенность, причем неопределенность выражается в акте отталкивания, а определенность, наоборот, — в акте притяжения. В целом же процесс есть соотношение между отталкиванием и притяжением при ведущей роли отталкивания. Но, несмотря на это, гегелевский подход к процессу предельно абстрактен и по существу является формальным, ибо у него речь идет не о существовании конкретного предмета, а лишь о существовании понятия о нем.

Понятие, взятое само по себе, есть чистое отношение, и существует оно только во временном аспекте. Субстратная и пространственная сторона процесса им полностью игнорируются. По этому поводу Гегель прямо пишет: «Такого рода существование, как чувственная материя, так же, как и пространство и пространственные определения, не есть... предмет логики». (Гегель. Наука логики, т. I. М., 1970. С.249). Предметом, так сказать, его спекулятивной логики они, может быть, и не являются, но они не могут не являться сторонами объективно существующего процесса и с этим, по всей видимости, нельзя не считаться. Гегель же фактически свел процесс к последовательной смене временных моментов, в которых пребывает понятие. Подобно тому, как в абстрактном определении понятия (наличного бытия) он его свел к представлению математической точки, точно так же в определении его абсолютного существования он апеллирует к моменту, т.е. к точке, но только временной и выражает ее не через статичное единство бытия и ничто, а через их динамичное отношение как отношение отталкивания и притяжения. Но в то же время следует признать весьма симптоматичным для Гегеля то, что он допускает отступление от своих спекулятивных убеждений, когда в «Философии природы», при анализе материального процесса прибегает к понятиям отталкивания и притяжения. Или, оценивая кантовскую гипотезу о происхождении Вселенной посредством сил отталкивания и притяжения, отмечает, что «следует признать весьма ценной основную мысль — познать материю из этих двух противоположных определений как ее основных сил». (Там же. С.251). Однако важно подчеркнуть, что применительно к материи Гегель также не выходит за пределы представления о процессе, которые содержатся в его концепции «для-себя-бытия». И здесь он остается верен своему спекулятивному методу.

Если говорить не об абстрактном, как у Гегеля, а о конкретном предмете, то его способ существования не ограничивается только временной структурностью. Он предполагает также субстратную основу и пространственную структуру. Процесс, таким образом, должен быть осмыслен в аспектах субстратной основы, пространственной и временной структуры. Соответственно только с

учетом всех этих аспектов и может быть конкретизирована гераклитовская дихотомия бытия и ничто. Но прежде чем приступить к анализу самой дихотомии, требуется четко определить, какие аспекты существования предмета относятся к бытию, а какие к ничто. В решении этого вопроса хорошую службу может сослужить философия иррационализма.

Все иррационалисты, от Якоби до Сартра, суть бытия усматривают в иррациональной неопределенности, противопоставляя ей определенное рации как что-то внешнее и поверхностное в мире. Первое по существу отождествимо с ничто, а второе — с бытием. Эта позиция наиболее последовательно проводится Шопенгауэром в его учении о мире как воле и о мире как представлении. Бытие (определенность) — это тот аспект мира, который выражается в отношениях и проявляется в их системе (т.е. структурно); ничто — это тот мир, который выражен в субстрате и проявляется в его действиях (энергетике).

В реальном мире бытие и ничто не существуют в отрыве друг от друга, а находятся в неразрывной связи и тем самым образуют единый процесс, который и может рассматриваться как абсолютный способ существования конкретного предмета. Среди философов-иррационалистов близки к подобному подходу взгляды Кьеркегора в учении об экзистенции (отношении веры и знания), Дильтея в учении о духе (единство воли, образа и мысли), Ясперса в учении о философской вере (единство веры и знания). Но наиболее полно эта точка зрения представлена Бергсоном в концепции «жизненного порыва». Его взгляды существенно отличаются от представлений остальных иррационалистов тем, что он в некотором смысле признает единство определенного (бытия) и неопределенного (ничто) в трансцендентном (т.е. в абсолютном способе существования предмета), которое иррациональная философия, как правило, отождествляет с неопределенностью (ничто).

Под «жизненным порывом» Бергсон понимает непрерывно последовательную временную длительность. Эта длительность так же, как у Шопенгауэра воля, является не чем иным, как энергетической динамикой. Но если воля у Шопенгауэра представляет собой просто энергетическую стихию, лишенную какой-либо структурности, то в «жизненном порыве» энергетика определенным образом структурирована. Бергсон различает два типа структур: качественную и количественную, из которых первая является чисто временной и присуща только исходному началу мира — «жизненному порыву», а вторая характеризует покоящуюся пространственную протяженность, порожденную ослаблением текучести «жизненного порыва». Качественная структурность — это текучее взаимопроникающее отношение между неделимыми (целостными) «порциями» непрерывной длительности; количественная структурность — отношение между элементами пространственной протяженности, которая статична и беспредельно делима. Первая образует внутреннюю форму мировой энергетике, вторая же выражает форму внешнего статического состояния мира.

Различение Бергсоном двух типов структур — качественной и количественной — перекликается со взглядами Гегеля о внутренней (качественной) и внешней (количественной) определенности. Однако от гегелевской трактовки этого вопроса бергсоновская интерпретация принципиально отличается и, на наш взгляд, имеет перед ней существенные преимущества, хотя в ряде моментов и уступает гегелевскому подходу. Если у Гегеля та и другая определенности мыслятся как только содержание логического процесса, то у Бергсона они являются всего лишь формами энергетике, содержание которой выражается непосредственно в непрерывном акте протекания аналогичной длительности. У Гегеля логика и процесс совпадают, у Бергсона логика имеет отношение исключительно к форме (структурности) процесса, причем только к пространственной структурности; временная же структурность у него алогична. Преимущество бергсоновского подхода заключается прежде всего в том, что его целостное понимание процесса несравненно богаче и адекватнее гегелевского. Процесс — это не столько структура, сколько непосредственно энергетическая динамика, и именно она составляет его содержание, при этом, что очень важно, она имеет не логическую, а интуитивно-чувственную природу.

Гегель ограничивается одной только структурностью, к тому же необоснованно приписывая ей динамическую способность. В действительности она есть всего лишь форма процесса и сама по себе статична; ее динамизм полностью обусловлен чувственно воспринимаемой энергетикой: текучесть качественной структуры в «жизненном порыве» возможна постольку, поскольку она органически срослась с актом длительности. Там, где отсутствует этот акт (пространственная протяженность), там и нет динамичности. Как достоинство в бергсоновской концепции можно отметить еще и то, что в ней указан один важный критерий, отличающий качественную определенность от количественной. Качественная определенность целостна, неделима; количественная же, напротив, беспредельно делима. Кроме того, Бергсон четко выделяет два типа структурности: статическую и динамическую, совершенно справедливо связывая первую с пространством, а вторую со временем. Однако Бергсон уступает Гегелю, допуская радикальный отрыв качественной структурности от количественной. У Гегеля в учении о мере они рассматриваются в органическом единстве и образуют целостную определенность мира. В этом пункте у Бергсона наблюдаются три существенных просчета. Во-первых, как пространство, так и время имеют и качественную, и количественную структуру, у Бергсона же они полярно разведены в противоположные стороны. Во-вторых, качественные структуры у Бергсона имеют отношение только к динамике, а количественные, наоборот, только к статике. В действительности же и те, и другие структуры в одинаковой мере относятся и к динамике, и к статике. И, наконец, в-третьих, мир существует в едином пространственно-временном континууме, а у Бергсона пространство оторвано от времени, и время — от пространства. Эту последнюю ошибку один к одному повторит в своей философии Хайдеггер: он всячески будет стремиться представить бытие только в чистом времени.

Итак, в философии Нового времени в основном Гегель и Бергсон под абсолютным способом существования предмета понимают процесс как единство бытия и ничто. Однако, несмотря на принципиальные расхождения во взгляде на процесс, у них имеется много общего. Они оба под процессом понимают временную длительность, которая, по их мнению, образует абсолютный способ существования мира. Понимаемый таким образом абсолютный способ существования приводит к абстрактно-мистическому представлению о мире, в котором не остается места субстратному началу и пространственной форме.

С учетом субстратного начала и пространственной формы процесс рассматривают материалисты, в частности Ф.Энгельс. С точки зрения Энгельса, например, процесс — это не только временная длительность, а это есть прежде всего пространственно-временное перемещение предмета. Однако ни Энгельс, ни кто-либо другой из его последователей не касаются проблемы абсолютного способа существования. Как бы не замечая этой проблемы, они сразу же переходят к рассмотрению движения. Но движение не есть абсолютное существование, оно есть единство абсолютного и относительного; оно есть, как отмечает Энгельс, взаимодействие между предметами, а не существование самого по себе взятого предмета. Движение есть конкретный способ существования предмета, взятого в единстве существования с внешней средой, и в этом смысле эта категория более сложного порядка, чем категория процесса. Категория процесса указывает лишь на то, что взятый сам по себе предмет в абсолютном смысле существует не статично, а динамично, и проблема в данном случае заключается в том, чтобы понять природу этой динамичности, причем понять ее вне связи с внешней средой. Именно эта проблема и не затрагивается Энгельсом, а вслед за ним и всеми представителями диалектического материализма. Пространственно-временное перемещение здесь трактуется не как абсолютный способ существования предмета, а как непосредственно механическое движение, относя его к элементарной форме.

В философии (по крайней мере, в современной) отсутствует, стало быть, взгляд на абсолютный способ существования предмета как на процесс пространственно-временного перемещения. Между тем независимо от философии наука уже несколько столетий, начиная с первой половины XVII в. по настоящее время,

успешно руководствуется представлением об абсолютном способе существования как перемещении предмета и использует его в качестве основополагающего принципа при построении фундаментальных естественнонаучных теорий.

Первой такой фундаментальной теорией явилась механика И. Ньютона. Именно в ней в качестве абсолютного способа существования рассматривается пространственно-временное перемещение. В основе построения теории ньютоновской механики лежит принцип инерции, согласно которому, если на тело ничто не действует, то оно находится либо в абсолютном покое, либо в равномерном прямолинейном движении (перемещении). Принцип инерции — это и есть то представление об абсолютном существовании предмета, отталкиваясь от которого, Ньютон, а вслед за ним вся классическая наука вплоть до наших дней, будут изучать все многообразие форм его относительного существования.

Величайшее философско-методологическое значение этого принципа заключается в том, что он избавил науку от целого комплекса тех псевдопроблем, разрешением которых в отношении процесса в свое время занимался Аристотель. Это проблемы возникновения процесса, поиска перводвигателя, связи между движущим и движущимся и т.д. Подобные проблемы неизбежно возникали в аристотелевской физике по той причине, что в ней в качестве абсолютного способа существования рассматривается только покой, а процесс мыслится как нечто от него производное. Принцип инерции изначально допускает наряду с покоем абсолютное существование процесса, понимаемого как равномерное прямолинейное перемещение. Это оказалось чрезвычайно важным, ибо произошла смена акцентов научного поиска. Проблема возникновения процесса была заменена проблемой его изменения. Со времени Ньютона проблема изменения процесса стала центральной проблемой всего научного познания, а вопрос о его возникновении как таковом как бы сам собою отпал.

Между тем формулировка принципа инерции оказалась недостаточно корректной для понимания абсолютного способа существования предмета; в ней еще в значительной мере содержится отголоски аристотелевской физики. Принцип инерции говорит о двух равноправных способах существования: покой и равномерном прямолинейном перемещении. Такое понимание по существу приводит к отождествлению первого со вторым, и, как правило, в пользу первого. Не случайно в этой связи в философии и науке еще долго будет дебатироваться вопрос о возникновении движения; это приведет, в частности, к появлению так называемой «теории о первотолчке».

К сожалению, инерциальная способность тела (предмета) в конечном счете будет истолкована буквально в аристотелевском духе: тело само по себе абсолютно пассивно. Его инерциальная суть выражается лишь в том, что оно способно парировать на активность (силу), исходящую извне. То, что тело, кроме того, находится в прямолинейном равномерном перемещении — этот факт существенной роли не играет, он мыслится лишь как некий абсолютно тождественный покою довесок. Что касается активного начала (силы), вызывающего изменения, то оно не имеет телесной природы. Более того, сила как полная бестелесность, с одной стороны, и тело, с другой, взаимопротивостоят как активное пассивному. С точки зрения подобного подхода, в мире происходит некое противоборство между мистической активной силой и пассивным телом. Задача науки свелась в основном к исчислению инерциального противодействия тела по отношению к интенсивному действию силы и, наоборот, к исчислению действия силы к противодействию тела. Этого формального исчисления действия (силы) и противодействия (тела) оказалось вполне достаточно для появления такой науки, как механика, получившей впоследствии название классической.

Таким образом, изначальное абсолютное существование предмета (тела) ньютоновская физика в конечном счете отождествляет с покоем. Но ее принципиально отличает от физики Аристотеля то, что она наделяет предмет (тело) инерциальной способностью, т.е. реакцией сопротивления на внешние воздействия силы. Эту инерциальную способность тела, обозначив ее термином «масса», Ньютон стал рассматривать как его существенную характеристику. Понятие массы указывает, стало быть, на потенциальную активность тела, актуаль-

но оно по-прежнему остается пассивным. Как бы то ни было, но физика Ньютона сделала первый шаг к пересмотру понимания абсолютного способа существования предмета от покоя к процессу. При этом важно подчеркнуть, что процесс в этом потенциальном аспекте мыслится как отношение бытия (определенности) и ничто (неопределенности). Этим научный подход к процессу с самого начала выгодно отличается от того, как его пытались трактовать некоторые философы-иррационалисты, в частности, Шопенгауэр, сводя процесс к абсолютному ничто. В физике Ньютона масса существует не сама по себе, а через отношение к телу. Масса является свойством тела, однако само тело к этому свойству не сводится. Тело, по Ньютону, это вещество, определяемое качественным отношением между плотностью и объемом. Тело как вещество (отношение плотности и объема) есть определенность (бытие), а масса как инерциальная способность (потенциальная активность) тела есть неопределенность (ничто). Отношение определенного (вещественного) и неопределенного (массы) и образует, по Ньютону, процессуальную сущность тела (предмета).

Важный шаг вперед в развитии идей процессуальности тела (предмета) наука совершает в середине XIX в. К этому времени механический метод исчисления процесса применяется далеко за пределами механики. Им пользуются при исчислении процесса в явлениях теплоты, электричества, магнетизма, света и т.д. Это обстоятельство неизбежно должно было привести и наконец привело к открытию всеобщего эквивалента для всех возможных форм процессуальности тела. Его открывают примерно в одно время (1843—1845 гг.) немецкий врач Ю. Майер и английский физик Д. Джоуль. Найденный эквивалент был назван термином «энергия». Одновременно был сформулирован закон сохранения энергии. В результате на смену двум основным формам процессуальности — бестелесной действующей (силе) и противодействующей (массе тела), — выдвинутым Ньютоном, была поставлена процессуальность как таковая — энергия.

Однако энергия характеризует лишь одну из сторон процесса — его неопределенность (ничто). Но вместе с тем ее открытие сыграло ту существенную роль, что заставило во многом по-новому взглянуть на другую сторону процесса — определенность (бытие). Будучи всеобщим эквивалентом процессуальности, энергия сама по себе однородна, но в то же время она проявляется в многообразных формах, в связи с чем сам собою встает вопрос о факторах, порождающих подобное многообразие. Поскольку сама по себе она однородна, то источник ее формальной вариативности может быть заключен только в противоположной стороне процесса — в определенности (бытии). Только разного рода специфики качественной и количественной определенности могут рассматриваться как те факторы, которые обуславливают многообразие форм процесса. По-видимому, не случайно открытие энергии совпало с тем, что именно с этого момента все естественные науки вступили на путь исследования определенности процесса.

Начало исследованию процессуальности с позиции всеобщего эквивалента (энергии), а также исследованию определенности процесса, прежде всего качественной, было положено термодинамикой. Термодинамика, следуя традиции механики, в качестве абсолютного способа существования рассматривает равномерное прямолинейное перемещение. Однако по сравнению с механикой она существенно углубляет это понимание. Так, согласно теории Л. Больцмана, термические процессы представляют собой хаотическое перемещение большого числа разного рода микроскопических тел (атомов, молекул и т.п.). При условии полной изолированности системы наступает равновесие между отдельными перемещающимися микротелами. Совокупность всех этих перемещений образует ту общую энергию термодинамического тела, которая на макроуровне фиксируется таким общим параметром теплового процесса, как температура. Изменение объема или давления пропорционально изменяет температуру, но равновесность системы при этом сохраняется, что подтверждает эмпирически установленные уравнения Клайперона.

Равновесность системы здесь мыслится как ее абсолютное существование, и это понимание значительно глубже той трактовки абсолютного суще-

ствования, которое содержится в принципе инерции. Равновесность — это не покой, а постоянная процессуальность, в которой находится большое множество микротел. Термодинамика, стало быть, в отличие от механики базируется не на понятии абсолютного покоя, а на понятии абсолютного равномерного перемещения, что очень важно для адекватного осмысления абсолютного способа существования предмета. Кроме того, в термодинамике по сравнению с механикой, в которой тело в конечном счете было сведено к материальной (а точнее, математической) точке, речь идет о перемещении реальных физических (качественно-определенных) микротел. Процесс в целом стал пониматься как отношение между определенностью (бытием) микротела и его неопределенной (хаотической) энергетикой (ничто). Эта термодинамическая модель процесса в некотором роде напоминает волю у Шопенгауэра. В обоих случаях говорится о хаотической энергетике, относящейся к телу. Однако есть и существенные различия в понимании процесса. Шопенгауэр лишает свою волю всякой определенности, в термодинамике же в состоянии хаоса находятся вполне определенные в качественном и количественном отношении микротела. В термодинамике процесс понимается как отношение бытия и ничто, у Шопенгауэра — только как абсолютное ничто.

Следующий существенный шаг вперед в развитии идеи процесса как абсолютного способа существования предмета совершает классическая электродинамика Дж. К. Максвелла. Эта теория основывается на предположении о существовании электромагнитного поля, источником которого являются перемещающиеся электрические заряды. Под процессом в ней понимается то же самое, что и в классической термодинамике — хаотическое перемещение заряженных частиц. Но поскольку в данном случае речь идет не просто о микрочастицах, а о заряженных частицах, то и представление о процессе в значительной мере усложняется. Заряженная частица, находясь в положении хаотического перемещения, одновременно пребывает в состоянии электростатического поля. Это-то второе состояние частицы и определяет специфику ее существования и именно оно обуславливает всю ее электрическую суть. Статическое поле есть не что иное, как статическое электричество, которое, возбуждаясь магнитным полем, порождает электрический ток, представляющий собой направленное перемещение совокупности заряженных частиц. Природа электродинамики, стало быть, всецело объясняется из понимания сущности электромагнитного поля. Многие стороны этой сущности и были раскрыты в теории Максвелла, математически сформулированной в четырех уравнениях.

Введенное Максвеллом понятие электромагнитного поля вывело науку на новый рубеж в исследовании процесса. От познания его применительно к дискретным телам наука переключилась к изучению процессуальности некоего ранее совершенно неведомого предмета — гипотетически представляемого поля. Поле согласно теории Максвелла мыслится прежде всего как континуальное пространственно-временное перемещение. В целом оно представляется в виде электромагнитной поперечной волны, которая в условиях вакуума или диэлектрика прямолинейно перемещается с постоянной скоростью — скоростью света ( $c$ ). Это прямолинейное перемещение света с постоянной скоростью и рассматривается в данном случае как абсолютный способ существования электромагнитного поля. Однако теория Максвелла, будучи чисто математической, говорит только о феномене перемещения и о количественных параметрах поля; в ее уравнениях указывается на непрерывную энергетическую динамичность и раскрывается содержание количественной определенности полевого процесса, но в них и слова не говорится о качественной определенности. Последняя и явилась тем оселком, с помощью которого в дальнейшем научная мысль пришла к пониманию сущности мирового процесса.

Поначалу, чтобы как-то объяснить перемещение электромагнитного поля, для определения его качества было введено понятие об эфире, что диктовалось теоретическими основами классической механики. Механика, как мы знаем, занимается исчислением пространственно-временного перемещения тел. Для решения этого вопроса она пользуется понятием системы отсчета. В качестве

таковой можно брать любое тело, но абсолютное перемещение исчисляется по отношению к абсолютной системе отсчета, под которой Ньютон понимал пустое пространство. Но это касается только перемещения дискретных тел. Перемещение же электромагнитного поля носит характер непрерывного колебания поперечной волны, которое обычным «классическим» способом исчислять невозможно. Тогда было найдено остроумное решение: понятие пустого пространства заменяется понятием эфира. Эфир отличается от пустого пространства лишь тем, что наделяется некой всепроникающей телесностью, которая обладает только одним физическим свойством — упругостью, необходимой для перемещения электромагнитной волны. Электромагнитная волна была представлена в виде колебания эфира подобно тому, как звуковые волны являются колебаниями воздуха. Качественная определенность электромагнитного поля, таким образом, была понята как своеобразная телесная среда в виде неподвижного мирового эфира.

Однако эфир очень скоро обнаружил парадоксальность и несоответствие ряду эмпирических фактов. В частности, было замечено, что он как носитель поперечных волн должен быть предельно твердым телом, но это исключает его как всепроникающую мировую среду. Кроме того, опыты А. Майкельсона и других физиков показали несоответствие между фактом вращения Земли и неподвижностью эфира. Если существует неподвижный эфир, то скорость света должна изменяться по отношению к направлению вращения Земли; опыты показали, что скорость света остается неизменной. Все это неизбежно должно было привести к пересмотру взглядов на качественную определенность электромагнитного поля.

Такой пересмотр был начат теорией относительности А. Эйнштейна. Было устранено понятие об эфире и вместе с ним представление об абсолютной системе отсчета и одновременно о телесной среде как носителе электромагнитных волн. Решающее методологическое значение теории относительности, на наш взгляд, заключается прежде всего в том, что она наконец-то стала базироваться на адекватном представлении об абсолютном способе существования. Из двух равнозначных допущений такого существования механикой — покоя и равномерного прямолинейного перемещения — теория относительности исходит из признания только равномерного прямолинейного перемещения. Это принципиально меняет суть дела во взгляде на процесс. Теперь не покой, а именно процесс рассматривается в качестве абсолютного существования, под которым понимается пространственно-временное перемещение электромагнитной волны с постоянной скоростью. Фактически уже термодинамика Больцмана и электродинамика Максвелла базируются на этой точке зрения, но авторы этих теорий еще не осознавали и соответственно не придавали должного значения этой методологической установке, они продолжали считать безукоризненными фундаментальные принципы классической механики. Теория относительности впервые в истории науки сознательно отбрасывает представление об абсолютном покое и твердо становится на позицию представления об абсолютном процессе.

Провозгласив за процессом абсолютное существование, теория относительности между тем оставила открытым вопрос о качественной определенности электромагнитного поля. Эфир был отброшен, но что вместо него — на этот вопрос она никакого ответа не дает. В ней речь идет лишь о количественных параметрах перемещения тел с большими скоростями. Согласно ее методу исчисления, параметры перемещающегося тела изменяются в зависимости от состояния относительной системы отсчета. Изменяются параметры пространства и времени, взятые по отдельности, но единый пространственно-временной континуум остается постоянным. Этот ее вывод имеет принципиальное не только методологическое, но и философско-мировоззренческое значение. Пространство и время не существуют в отрыве друг от друга, как пытаются утверждать некоторые философы, например, Бергсон и Хайдеггер, а образуют единую абсолютную форму предмета, причем она абсолютна для любого состояния процесса, относительны лишь ее составляющие — взятые по отдельности пространство и время. Теория относительности, таким образом, обосновала положение об абсолютной форме существования предмета как пространственно-временном континууме. Но эта форма касается только коли-



качественной определенности абсолютного существования. Качественная же определенность теорией относительности в расчет не принимается.

Можно сказать, что на пути решения проблемы качественной определенности электромагнитного поля, шире — поля вообще, еще шире — любого существующего в мире субстратного образования, стала эпохальной выдвинутой в 1900 г. М.Планком идея о существовании в тепловом излучении порции или кванта действия ( $\epsilon=h\nu$ ). Эта идея была подхвачена Эйнштейном, и в 1905 г. он ее формулирует в обобщенном виде, считая, что квантование, это не частный случай теплового излучения или поглощения, а это внутренне присущая характеристика электромагнитного поля, которое «состоит» из квантов-фотонов. Идея о квантовой природе электромагнитного поля была подтверждена экспериментально на основе явлений фотоэффекта и эффекта Комптона, причем последним было доказано, что квант-фотон является упругим подобно упругости твердой частицы, в частности, электрона. Было также доказано, что фотон, как и любая частица, обладает такими корпускулярными свойствами, как энергия, импульс и т.п., но всегда существует как неделимое единое целое. Но наряду с дискретными свойствами фотон одновременно имеет и волновые свойства. Поэтому его можно назвать «волно-частицей». В 1924 г. Л.де Бройль выдвинул гипотезу о всеобщности корпускулярно-волнового дуализма, допуская, что не только фотоны, но и все «обыкновенные» частицы (электрон, протон и т.д.) обладают и волновыми, и корпускулярными свойствами. Микрочастица была представлена де Бройлем в виде соотношения свойств корпускулы (энергии и импульса) со свойствами волны (длина волны и частота). В 1927 г. эта гипотеза также была подтверждена экспериментально, в результате чего в науку прочно вошло представление о микросубстрате как едином корпускулярно-волновом феномене, причем это в одинаковой мере относится как к веществу, так и к полю.

После того как микропроцессы были поняты с точки зрения корпускулярно-волнового дуализма, встал вопрос о пересмотре исчисления параметров перемещения, с одной стороны, микрочастиц, а с другой — электромагнитного поля. Это привело к возникновению ряда новых физических теорий, первой из которых явилась волновая квантовая механика Л.де Бройля. В ней описывается посредством волновой функции вероятностное поведение микрочастиц. Позже появляется эквивалентная ей матричная квантовая механика Г.Гейзенберга, в основе которой лежит дискретный способ описания. Будучи противоположными методами описания, они тем не менее в одинаковой мере схватывают и корпускулярные, и волновые параметры перемещения микрочастиц. В 1928 г. П.Дираком было предложено описание движения электрона с применением теории относительности (релятивистская квантовая механика).

Методологическое значение этих теорий заключается прежде всего в том, что в них была выявлена фундаментальная особенность микропроцессов, в обобщенном виде сформулированная Гейзенбергом в соотношении неопределенностей (принцип неопределенности Гейзенберга). При исчислении микропроцессов обнаружилось, что никакой эксперимент не может привести к точному измерению одновременно координаты и импульса перемещения частицы: чем точнее измеряется одна величина, тем с меньшей точностью измеряется другая величина. Эта неопределенность измерения координаты и импульса была соотносена Гейзенбергом с постоянной Планка как ее предельно минимальным значением, и, что самое главное, она стала интерпретироваться как объективно необходимая характеристика, специфическая для микропроцессов. По всей вероятности, эта неопределенность обусловлена волновыми свойствами микрочастицы, ибо по корпускулярным свойствам она тождественна макроскопическим телам, для которых волновые свойства не имеют существенного значения. В этой связи можно предположить, что степень неопределенности соотношения координаты и импульса зависит от длины как главной ее характеристики: чем больше длина волны, тем больше неопределенность, и, наоборот, чем меньше длина волны, тем меньше неопределенность. Соотношение неопределенностей, таким образом, пропорционально длине волны, которая в свою очередь находится в отношении обратной зависимости к массе и скорости перемещающейся микрочасти-

цы. Минимальная величина неопределенности, равная постоянной Планка, обусловлена предельной скоростью, а также предельной минимальной массой, количественные параметры которой и фиксируются постоянной Планка.

Наряду с квантовыми теориями перемещения микрочастиц появились квантовые теории, описывающие полевой процесс. Вначале возникла квантовая электродинамика, а затем — обобщающая квантовая теория поля. Эти теории лежат в основе исчисления процесса испускания и поглощения волн заряженными частицами, что на квантовом языке соответствует порождению и уничтожению квантов. Они описывают также процесс взаимопревращения микрочастиц. В связи с решением этих задач квантовая теория поля вышла на новое понятие — понятие физического вакуума. С позиции корпускулярно-волнового дуализма, поле так же, как и микрочастица, обладает одновременно корпускулярными и волновыми свойствами. Состояние поля полностью определяется составляющими его квантами, но в то же время у всякого поля имеется вакуумное состояние, при котором оно вовсе не содержит кванты. Это состояние и было названо физическим вакуумом. В соответствии с принципом неопределенностей, поле в этом состоянии будет испытывать незначительные энергетические флуктуации. В квантовой теории поля эти флуктуации интерпретируются как виртуальные частицы (кванты), т.е. такие частицы, которые непрерывно рождаются и уничтожаются. Виртуальные частицы лишены многих свойств реальных частиц, но они способны вступать во взаимодействие между собой и даже с реальными частицами. С помощью понятия физического вакуума квантовая теория поля объясняет такие микропроцессы, как рождение и уничтожение частиц, их взаимопревращение и т.п. Физический вакуум является элементарным состоянием поля и понятие о нем выполняет в квантовых теориях такую же гносеологическую роль, какую в механике Ньютона выполняет принцип инерции, в термодинамике — понятие энтропии, в электродинамике — стационарное электромагнитное поле заряженной частицы. Если принять во внимание, что квантовая теория поля является обобщенной теорией всех квантовых процессов, оно стало быть, понятие физического вакуума можно будет рассматривать как фундаментальное для понимания процессов, происходящих в микромире, а вместе с тем и в понимании процесса вообще как такового.

Таким образом, открытие кванта действия в корне изменило в науке представление о субстрате, а заодно и о качественной определенности процесса. Если до этого субстрат понимался только как дискретное определенное вещество, то теперь он представляется в двух противоположных видах: и как вещество, и как поле, причем каждое из них существует в единстве дискретных (определенных) и волновых (неопределенных) свойств. Точнее было бы сказать, что в мире существует единый субстрат вещество-поле, природа которого носит корпускулярно-волновой характер. Но вместе с тем очевидно, что вещество и поле — это не одно и то же, более того, они являются противоположными сторонами единого субстратного образования. В этой связи встает вопрос о тождестве и различии вещества и поля, вопрос, на который квантовые теории прямого ответа не дают.

Из квантовых теорий следует, что вещество и поле тождественны по составу свойств: они обладают одними и теми же свойствами — корпускулярными и волновыми. Однако их противоположность в этих теориях не раскрывается, в них указывается только на то, что вещество имеет массу покоя, а у поля ее нет, есть лишь масса движения. На наш взгляд, такой ответ далек от окончательного решения этой проблемы, ибо здесь речь идет лишь о различии в проявлении их энергетической способности, но ни слова не говорится об их субстратной особенности, о специфике строения их субстратов.

Если вещество и поле тождественны по составу свойств, то было бы резонно предположить, что их противоположность обусловлена характером отношения этих свойств между собой, т.е. структурным строением вещества, с одной стороны, и поля, с другой. Чтобы убедиться в этом, достаточно сравнить между собой два фундаментальных математических выражения: формулу Эйнштейна  $E=mc^2$  и формулу Планка  $\epsilon=h\nu$ . Поближе присмотревшись к ним, нетрудно заметить, что они выражают одну и ту же величину (энергию), но выражают ее противопо-

ложным способом, причем первая выражает энергетическую способность вещества, начиная с элементарных частиц, а вторая — эту же способность, но любого физического поля. В формуле Эйнштейна корпускулярная величина (масса) переменная, а волновая величина (скорость света) постоянна; в формуле же Планка, наоборот, корпускулярная величина — постоянна, а волновая величина (частота волны) переменна. Из этого сопоставления также следует, что вещество, по преимуществу, корпускула, а поле, напротив, — волна, ибо специфика существования каждой из них зависит не от постоянной, а от переменной величины. Например, в условиях физического вакуума постоянная величина ( $h$ ) приобретает виртуальное значение, но реальным сохраняется частота поля ( $V$ ), и этого вполне достаточно, чтобы поле было реальным (непрерывное колебание между рождением и уничтожением кванта). Или, скажем, для макроскопического вещества, напротив, не имеют существенного значения волновые свойства, в то время как корпускулярные — обуславливают всю его суть. Таким образом, можно сказать, что вещество — это корпускулярно-волновой, а поле — волно-корпускулярный субстрат. Но так как корпускула — определена, а волна — неопределена, то можно также утверждать, что вещество — это определенная сторона единого субстрата — вещества-поля. И внутри каждого из них корпускула выражает абсолютную определенность (бытие), в то время как волна выражает абсолютную неопределенность (ничто).

Итак, проследив исторический путь развития физической науки, начиная с возникновения первых фундаментальных теорий и кончая современными квантовыми теориями, мы выясняем, что в основу понимания абсолютного способа существования конкретного предмета наука кладет представление о процессе как пространственно-временном перемещении, причем по мере того, как совершенствуется познание, это представление все более углубляется. Развитие фундаментальных теорий началось с формулировки принципа инерции, в соответствии с которым конкретный предмет изначально (т.е. абсолютно) находится в состоянии либо покоя, либо равномерного прямолинейного перемещения. Этот принцип, хотя еще не совсем адекватно отражает абсолютное существование, сыграл выдающуюся роль в познании движения. В начале двадцатого столетия теория относительности придала названному принципу адекватную форму, признав в качестве абсолютного лишь прямолинейное перемещение (перемещение света с постоянной скоростью в вакууме), отбросив тем самым покой как эквивалентный абсолют, провозглашенный классической механикой.

В различных научных дисциплинах подобное понимание абсолюта трактуется по-разному. Так, в термодинамике в качестве абсолюта рассматривается равномерное хаотическое перемещение большого числа микрочастиц, в электродинамике — перемещение электромагнитного поля с постоянной скоростью, в квантовой механике — свободное перемещение кванта-действия также с постоянной скоростью. Абсолютный процесс, выявленный наукой, представляет собой отношение бытия (определенности) и небытия (неопределенности). Впервые это было зафиксировано в молекулярно-кинетической теории Больцмана. Тепловой процесс согласно этой теории носит вероятностный характер и может быть выражен только как среднестатистическая величина. В этом процессе определенными являются качественные и количественные характеристики микрочастиц, а энергетический потенциал последних неопределен. Глубинная суть отношения определенного и неопределенного была вскрыта квантовой механикой. Принцип неопределенностей Гейзенберга четко обозначил абсолютный количественный параметр неопределенности микропроцессов: минимальная неопределенность равна величине постоянной Планка ( $h$ ). В ходе анализа нами было высказано предположение, что неопределенность перемещения микрочастицы обусловлена ее волновыми свойствами и что степень неопределенности пропорциональна длине волны и обратно пропорциональна величине ее массы и скорости перемещения. Определенность, наоборот, связана с корпускулярными свойствами частицы, и там, где волновые свойства не имеют существенного значения, например, при перемещении макротел, неопределенность равна нулю. По этой причине в классической

механике, поскольку она имеет дело с макротелами, неопределенность себя не обнаружила. В кванте-действии определенным является постоянная Планка, которая, по всей видимости, является носителем корпускулярных свойств, а неопределенность связана с частотой волны, которая в свою очередь зависит от длины волны. Квантовая теория поля показала, что даже при виртуальном значении постоянной Планка поле может существовать, ибо волновые свойства в нем реальны. Для поля, следовательно, доминирующую роль играет волна, которая сама по себе превышает энергетическую способность корпускулы (постоянной Планка), что и обуславливает отсутствие у поля массы покоя. Вся полевая энергетика находится в состоянии действия и ее значение постоянно, равное скорости света в вакууме, что соответствует величине корпускулы — постоянной Планка. Вполне возможно, что скорость виртуального процесса в физическом вакууме превышает скорость света, но ее абсолютное значение при этом должно быть постоянным. Частица же в отличие от поля является сложным образованием, и у нее наряду с полевым энергетическим потенциалом есть еще энергетический потенциал, выраженный массой покоя. Закон пропорциональности массы и энергии именно на это и указывает. Все эти предположения, как нам представляется, можно легко проверить экспериментально.

Все сказанное приводит нас к предположительному выводу, что постоянная Планка — это предельное состояние субстрата (телесности), которое первоначально проявляется в флуктуациях, т.е. виртуально как акт непрерывного рождения и уничтожения, а затем перерастает в реальную телесность, энергетическая потенция которой равна постоянной Планка. Эта элементарная телесность существует только в динамике непрерывного перемещения в виде поперечной волны с постоянной скоростью, равной скорости света в вакууме. Именно эта элементарная телесность и составляет субстратную основу поля. Но такая телесность способна преобразовываться в более сложное субстратное начало — в вещество, которое отличается от элементарного тела тем, что оно может бесконечно варьироваться в самых разнообразных формах и находиться в состоянии если не полного покоя (что, по всей вероятности, исключено), то по крайней мере в состоянии перемещения, значительно замедленного по сравнению со скоростью света. В результате мировой субстрат является не чем иным, как единым веществом-полем, у которого корпускулярные свойства выражают бытие (определенность), а волновые — ничто (неопределенность) мирового процесса. Отношение корпускулы (бытия) и волны (ничто) и есть, таким образом, абсолютное выражение существования любого конкретного предмета.

Подобный взгляд на абсолют в некотором смысле напоминает демокритовский атомизм, особенно в аспекте понимания абсолютной телесности. Демокрит под абсолютной телесностью понимал неделимую частицу (атом), в нашем случае речь идет также о неделимой телесной константе, энергетический потенциал которой представлен постоянной Планка. Однако у Демокрита атом изначально берется статично, и только благодаря допущению другой статичности — пустого пространства — он приобретает динамичность. Телесная же константа постоянной Планка явилась результатом становления, т.е. в этом случае в качестве изначального существования рассматривается динамичность, при которой бытие и ничто находятся в неразрывном единстве с самого начала и при всем дальнейшем ходе мирового развития происходит лишь модификация отношения между бытием и ничто. Такая трактовка абсолюта диаметрально противоположна взглядам Демокрита. Поскольку в качестве абсолютного элемента мира рассматривается становление, то это в определенном смысле перекликается с гегелевской концепцией абсолюта, с одной стороны, и с концепцией «жизненного порыва» Бергсона, с другой.

**SUMMARY.** The article by Doctor of Philosophical Sciences Anatoly Arlychev investigates the process as the absolute mode of existence of the world. This is a problem which ancient philosophers broke a lance over. And till now this is one of the basic problems in philosophical science. Doctor A. Arlychev expounds his point of view on this question giving logical and factual arguments.